

[0054] As the target has thus been determined, it is found out that
5 a boundary between "255" and "0" in the α channel within the target
rectangle is a boundary between the transparent area and the
nontransparent area. Then, in step S245, Gaussian blur with a
predetermined radius is applied to the gray values in the α channel
within these areas. Thus, smoothly transition of the gray values
10 from "255" to "0" can be obtained by the Gaussian blur in the α channel
at the boundary between the transparent area and the nontransparent
area. Therefore, when the photograph image and the frame image are
combined, as will be described later, smooth transition can be
obtained at the boundary between these images. It should be noted
15 that, although the Gaussian blur is preferable since it can easily
provide smooth transition of numerical values, the blurring
technique is not particularly limited.

MEDIUM WITH IMAGE PROCESSING PROGRAM RECORDED THEREON, DEVICE AND METHOD FOR IMAGE PROCESSING AND PRINTER

Publication number: JP2001202504

Publication date: 2001-07-27

Inventor: NITTA TAKASHI

Applicant: SEIKO EPSON CORP

Classification:

- International: H04N5/262; G06T1/00; G06T3/00; G06T5/00; H04N1/387; H04N5/91; H04N5/262; G06T1/00; G06T3/00; G06T5/00; H04N1/387; H04N5/91; (IPC1-7): G06T1/00; G06T5/00; H04N1/387; H04N5/262; H04N5/91

- European:

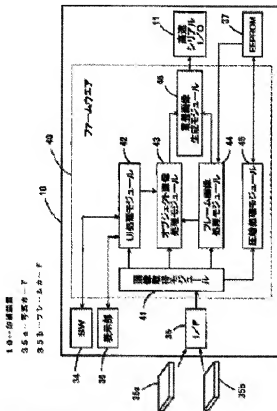
Application number: JP20000017768 20000121

Priority number(s): JP20000017768 20000121

Report a data error here

Abstract of JP2001202504

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problems that a high function application program is needed to generate an alpha channel and that the alpha channel can not be produced with easiness by a general user because the alpha channel is not widely known to the general user. **SOLUTION:** Image processing is conducted so as to transmit an object image gradually in the boundary between an area for transmission and an area for non-transmission with respect to original image data whose area for transmission is designated. Then, the original image data can be processed so as to smoothly connect an object image such as a photograph and an original image such as a frame in the boundary of the both images.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重ね合わせるために同元画像データを処理する画像処理プログラムを記録した媒体であって、

透過用領域が指定された元画像データを取得する元画像データ取得機能と、
同元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように同元画像データを処理する透過処理機能とをコンピュータに実現させることを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項2】 上記請求項1に記載の画像処理プログラムを記録した媒体において、
上記透過処理機能は、上記元画像データに上記オブジェクト画像の透過割合を示すデータを付加することを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項3】 上記請求項2に記載の画像処理プログラムを記録した媒体において、
上記透過処理機能は、上記透過用領域において全透過を示すデータを付加し、上記非透過用領域において非透過を示すデータを付加することを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項4】 上記請求項2または請求項3のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体において、
上記透過処理機能は、上記透過用領域と非透過用領域との境界において上記付加データに対してばかし処理を施すことを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項5】 上記請求項2～請求項4のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体において、
上記透過処理機能は、上記全透過を示す付加データが連続する領域が所定の大きさ以上の部分に対して上記画像処理を行うことを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項6】 上記請求項1～請求項5のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、
上記透過処理機能は、上記元画像データに対して上記オブジェクト画像を重ね合わせる位置を示すデータを付加することを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項7】 上記請求項6に記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、
上記透過処理機能は、上記位置を示すデータによって上記透過用領域の境界に略外接する矩形領域を示すことを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項8】 上記請求項1～請求項7のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、
上記オブジェクト画像を上記元画像と重ね合わせるに当たり、同オブジェクト画像の位置、大きさ、範囲のい

れかまたは組み合わせを調整するオブジェクト画像整形機能をコンピュータに実現させることを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項9】 上記請求項1～請求項8のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、
上記透過処理機能は、高効率で圧縮可能な形式を選択して画像データの圧縮を行うことを特徴とする画像処理プログラムを記録した媒体。

【請求項10】 所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重ね合わせるために同元画像データを処理する画像処理装置であって、
透過用領域が指定された元画像データを取得する元画像データ取得手段と、
同元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように同元画像データを処理する透過処理手段とを具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項11】 上記請求項10に記載の画像処理装置において、
上記透過処理手段は、上記元画像データに上記オブジェクト画像の透過割合を示すデータを付加することを特徴とする画像処理装置。

【請求項12】 上記請求項11に記載の画像処理装置において、
上記透過処理手段は、上記透過用領域において全透過を示すデータを付加し、上記非透過用領域において非透過を示すデータを付加することを特徴とする画像処理装置。

【請求項13】 上記請求項11または請求項12のいずれかに記載の画像処理装置において、
上記透過処理手段は、上記透過用領域と非透過用領域との境界において上記付加データに対してばかし処理を施すことを特徴とする画像処理装置。

【請求項14】 上記請求項11～請求項13のいずれかに記載の画像処理装置において、
上記透過処理手段は、上記全透過を示す付加データが連続する領域が所定の大きさ以上の部分に対して上記画像処理を行うことを特徴とする画像処理装置。

【請求項15】 上記請求項10～請求項14のいずれかに記載の画像処理装置であって、
上記透過処理手段は、上記元画像データに対して上記オブジェクト画像を重ね合わせる位置を示すデータを付加することを特徴とする画像処理装置。

【請求項16】 上記請求項15に記載の画像処理装置であって、
上記透過処理手段は、上記位置を示すデータによって上記透過用領域の境界に略外接する矩形領域を示すことを特徴とする画像処理装置。

【請求項17】 上記請求項10～請求項16のいずれかに記載の画像処理装置であって、

上記オブジェクト画像を上記元画像と重ね合わせるに当たり、同オブジェクト画像の位置、大きさ、範囲のいずれかまたは組み合わせを調整するオブジェクト画像整形手段を具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 18】 上記請求項 10～請求項 17 のいずれかに記載の画像処理装置であって、上記透過処理手段は、上記画像処理後のデータに対して高効率で圧縮可能な形式を選択して圧縮を行うことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 19】 所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重ねて印刷可能な印刷装置であって、

透過用領域が指定された元画像データを取得する元画像データ取得手段と、

同元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように同元画像データを処理する透過処理手段と、

上記所定のオブジェクト画像を取得するオブジェクト画像取得手段と、

上記透過処理手段による処理後の画像と上記オブジェクト画像とを重ねた画像を生成する重畳画像生成手段と、

上記オブジェクト画像取得手段にて取得したオブジェクト画像および上記重畳画像生成手段にて生成した生成画像を印刷可能な印刷手段とを具備することを特徴とする印刷装置。

【請求項 20】 所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重ね合わせるために同元画像データを処理する画像処理方法であって、

透過用領域が指定された元画像データを取得する元画像データ取得工程と、

同元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように同元画像データを処理する透過処理工程とを具備することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 21】 上記請求項 20 に記載の画像処理方法において、

上記透過処理工程は、上記元画像データに上記オブジェクト画像の透過割合を示すデータを付加することと特徴とする画像処理方法。

【請求項 22】 上記請求項 21 に記載の画像処理方法において、

上記透過処理工程は、上記透過用領域において全透過を示すデータを付加し、上記非透過用領域において非透過を示すデータを付加することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 23】 上記請求項 21 または請求項 22 のいずれかに記載の画像処理方法において、

上記透過処理工程は、上記透過用領域と非透過用領域との境界において上記付加データに対してばかし処理を施

すことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 24】 上記請求項 21～請求項 23 のいずれかに記載の画像処理方法において、

上記透過処理工程は、上記全透過を示す付加データが連続する領域が所定の大きさ以上の部分に対して上記画像処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 25】 上記請求項 20～請求項 24 のいずれかに記載の画像処理方法であって、

上記透過処理工程は、上記元画像データに対して上記オブジェクト画像を重ね合わせる位置を示すデータを付加することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 26】 上記請求項 25 に記載の画像処理方法であって、

上記透過処理工程は、上記位置を示すデータによって上記透過用領域の境界に略外接する矩形領域を示すことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 27】 上記請求項 20～請求項 26 のいずれかに記載の画像処理方法であって、

上記オブジェクト画像を上記元画像と重ね合わせるに当たり、同オブジェクト画像の位置、大きさ、範囲のいずれかまたは組み合わせを調整するオブジェクト画像整形工程を具備することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 28】 上記請求項 20～請求項 27 のいずれかに記載の画像処理方法であって、

上記透過処理工程は、上記画像処理後のデータに対して高効率で圧縮可能な形式を選択して圧縮を行うことを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ドットマトリクス状の画素からなる元画像データを処理する画像処理プログラムを記録した媒体、画像処理装置、印刷装置および画像処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタルカメラで撮影した写真画像は通常ドットマトリクス状の画素データからなり、各画素は主に RGB の階調値データによって表現される。このようにデジタルカメラの撮影画像はデータによって表現されることから、画像処理によって撮影後に利用者が希望の補正を加えたり、印刷する大きさを調整したり、新たな画像を付加すること等が可能である。また、印刷する態様も様々であり、A4 の印刷用紙に印刷することや、シール用紙に印刷して写真シールを作成することなどが可能である。

【0003】ここで、シール用紙に撮影画像を印刷するときには、その周りにいわゆるフレーム画像を重ねさせるように画像処理を行ってから印刷を行うことが多く、このような印刷の際にフレームの多様性や図柄の楽しさ等は利用者にとって最も重要な要因の一つである。かかるフレーム画像の境界においては、上記写真画像とフレ

ーム画像とを徐々に重ね合わせるようにすることがあり、通常はフレーム画像のRGB階調値データに加えて α チャンネルと呼ばれる画像を重ねた状態を示す階調値を付加する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の画像処理においては、以下の問題が生ずる。すなわち、フレームの多様性を実現するために、利用者が作成したフレーム画像を使用するにしても、上記 α チャンネルを生成するためには高機能なアプリケーションプログラムが必要であり、また、同 α チャンネルは一般の利用者に周知であるとは言えず、一般の利用者が気軽に作成できるものではなかった。本発明は、上記課題に堪がみてなされたもので、利用者が全く意識することなく写真等のオブジェクト画像とフレーム等の元画像との境界においてオブジェクト画像を徐々に透過させるように元画像データを処理する画像処理プログラムを記録した媒体、画像処理装置、印刷装置および画像処理方法の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重ね合わせるために同元画像データを処理する画像処理プログラムを記録した媒体であって、透過用領域が指定された元画像データを取得する元画像データ取得機能と、同元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように同元画像データを処理する透過処理機能とをコンピュータに実現させる構成とである。

【0006】上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重ね合わせるためにコンピュータにて同元画像データを処理させる。このために、元画像データ取得機能にて透過用領域が指定された元画像データを取得し、透過処理機能にて同元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように同元画像データを処理する。すなわち、利用者は透過用領域を指定した元画像を作成するだけでよく、本プログラムによって同透過用領域と非透過用領域との境界においてオブジェクト画像が徐々に透過するような画像処理がなされる。従って、利用者は高機能アプリケーションを用意する必要がなく、高度な知識も必要ない。

【0007】当該画像処理においては、オブジェクト画像と元画像を重ねたときに境界で同オブジェクト画像が徐々に透過するように元画像データを処理できればよく、例えば、元画像データに透過割合を示すデータを付加し、同付加データに対してばかし処理を行うことが考えられる。このような処理によって上記境界において透

透割合を示すデータが徐々に変化するもので、実際にオブジェクト画像と元画像を重ね合わせるときに同データを参照してオブジェクト画像を透過させることにより、利用者にはオブジェクト画像が徐々に透過するように見える。

【0008】このように、オブジェクト画像が徐々に透過するように元画像データに対して画像処理をするために、同元画像データにおいては透過用領域が指定されている必要があり、例えば、RGBの各色に対して0～255の階調値が指定可能とされる元画像データにおいて、透過用領域のRGBの各階調値をそれぞれ255（白）にするようなことが考えられる。かかる場合等には元画像の非透過用領域に白が使用された場合に「透過用領域」と「非透過用領域の白」とを区別することができる。

【0009】そこで、透過用領域はオブジェクト画像を透過させるためのものであって、元画像においてある程度の大きさの領域が確保されているものと考えられると、透過用領域を判別することができる。その具体例として、請求項5にかかる発明においては、請求項2～請求項4のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体において、上記透過処理機能は、上記全透過を示す付加データが連続する領域が所定の大きさ以上の部分に対して上記画像処理を行う構成としてある。

【0010】上記のように構成した請求項5にかかる発明においては、上記透過用領域に対して付した全透過を示すデータが連続している領域の大きさによって、透過用領域であるかを判別する。この結果、ノイズや非透過用領域に対して上記画像処理を行うことを防止することができる。また、所定の大きさ以上の部分としての領域は種々の選び方を採用することができる。例えば、上記連続領域の面積が最大のものを選んだり、その面積が大きい順に複数の領域を選んだり、また、所定のしきい値より面積が大きいものを選ぶこと等ができる。

【0011】また、このように透過用領域は複数選ぶことが可能であるし、その形も様々である。従って、例えばオブジェクト画像の中央に透過させたい部分があって、透過用領域が元画像の端にある場合など、オブジェクト画像と元画像とを単に重ね合わせるでもオブジェクト画像中の透過させるべき部分を透過させられない場合もあり得る。そこで、かかる場合に対応するための具体例として、請求項6にかかる発明においては、請求項1～請求項5のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、上記透過処理機能は、上記元画像データに対して上記オブジェクト画像を重ね合わせる位置を示すデータを付加する構成としてある。

【0012】上記のように構成した請求項6にかかる発明においては、元画像データに対して上記オブジェクト画像を重ね合わせる位置を示すデータを付加する。すなわち、オブジェクト画像は上記透過用領域の位置にあわ

せて重ね合わされるので、オブジェクト画像中の所望の部分透過させることができる。また、オブジェクト画像を重ね合わせる位置を指定する手法も様々であるが、元画像が矩形である場合に当該矩形の各辺に平行な辺を有する矩形領域にオブジェクト画像を重ね合わせるようにする場合には当該矩形領域の対角にある2点の位置を指定すればその矩形の位置と形状とを指定することができる。さらに、矩形領域は上記透過用領域に外接するように選択すれば簡単に指定することができる。

【0013】以上のようにしてオブジェクト画像を重ね合わせる位置を指定したとしても、上記透過用領域の形状によってはオブジェクト画像がうまく重ならない場合がある。そこで、かかる場合の対策として、請求項8にかかる発明においては、請求項1～請求項7のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、上記オブジェクト画像を上記元画像と重ね合わせるに当たり、同オブジェクト画像の位置、大きさ、範囲のいずれかまたは組み合わせを調整させるオブジェクト画像整形機能をコンピュータに実現させる構成としてある。

【0014】上記のように構成した請求項8にかかる発明においては、オブジェクト画像整形機能にてオブジェクト画像の位置、大きさ、範囲のいずれかまたは組み合わせを調整し、上記オブジェクト画像を上記元画像と重ね合わせる。すなわち、上記元画像に示された重ね合わせ位置に対してオブジェクト画像を重ねるように調整し、オブジェクト画像を拡大、縮小するなどして上記透過用領域の大きさに合わせる調整を行い、オブジェクト画像の上下や左右などの程度まで透過させるか調整して上記透過用領域から見える部分の範囲を調整する。このため、利用者が所望の部分を重ね合わせることができる。

【0015】また、画像データは一般にそのデータ量が大きく、そのデータ量を低減するために圧縮すると好適である。かかる圧縮を行う際に好適な一例として、請求項9にかかる発明においては、請求項1～請求項8のいずれかに記載の画像処理プログラムを記録した媒体であって、上記透過処理機能は、高効率で圧縮可能な形式を選択して画像データの圧縮を行う構成としてある。

【0016】上記のように構成した請求項9にかかる発明においては、画像データに対して高効率で圧縮可能な形式を選択して圧縮を行う。すなわち、圧縮形式はPNGやJPEG等種々のものがあり、通常圧縮前の画像内容によって圧縮率は異なってくる。例えば上記フレーム画像等のように色数が少なく画像サイズが小さいものは、不可逆であるJPEG形式よりも可逆であるPNG形式の方が圧縮率が高くなることがある。ここで、圧縮データが可逆である高圧縮率であるのならPNGを使用する方が好ましい。

【0017】そこで、一度複数の圧縮形式で画像処理後のデータを圧縮し、高効率で圧縮した形式を選択す

ば、種々の圧縮形式の中から高効率で圧縮可能な形式を選択しつつ、最適な形式で圧縮を行うことができる。この場合、複数の圧縮形式で圧縮するといっても、ファイル書き出しを行わないで圧縮結果を削除していけばよい。そのため、ファイル書き出しの時間や大きなメモリが必要となることはない。

【0018】むしろ、以上述べてきた記録媒体は、磁気記録媒体であってもいいし光磁気記録媒体であってもいいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。また、一次複製品、二次複製品などの複製段階については全く問う余地無く同等である。上記媒体とは異なるが、供給方法として通信回線を利用して行なう場合であれば通信回線が伝送媒体となつて本発明が利用されることになる。さらに、一部がソフトウェアであって、一部がハードウェアで実現されている場合においても発明の思想において全く異なるものではなく、一部を記録媒体上に配置しておいて必要に応じて適宜読み込まれるような形態のものとしてあってもよい。

【0019】このように、オブジェクト画像を徐々に透過させるように元画像データに対して画像処理を行う手法は実体のあるコンピュータにおいて実現され、その意味で本発明をそのようなコンピュータを含んだ実体のある装置としても適用可能であることは容易に理解できる。すなわち、コンピュータで制御される実体のある装置としても有効であることに相違はない。このため、請求項10～請求項18にかかる発明においても、基本的には同様の作用となる。むしろ単独で実施される場合もあるし、ある機器に組み込まれた状態で他の方法とともに実施されることもあるなど、発明の思想としてはこれに限らず、各種の態様を含むものであつて、適宜変更可能である。

【0020】また、装置の態様として上記請求項10～請求項18に示すような画像処理装置を単体で実現するほか、より多くの機能を実現する装置において、その機能の一部としてかかる画像処理を行う装置を提供することもできる。かかる構成の一例として、請求項19にかかる発明においては、所定のオブジェクト画像の一部を透過させつつ所定の元画像と重畳して印刷可能な印刷装置であつて、透過用領域が指定された元画像データを取得する元画像データ取得手段と、元画像の透過用領域と非透過用領域との境界において上記オブジェクト画像を徐々に透過させるように元画像データ処理する透過処理手段と、上記所定のオブジェクト画像を取得するオブジェクト画像取得手段と、上記透過処理手段による処理後の画像と上記オブジェクト画像とを重ねた画像を生成する重畳画像生成手段と、上記オブジェクト画像取得手段にて取得したオブジェクト画像および上記重畳画像生成手段にて生成した生成画像を印刷可能な印刷手段とを具備する構成としてある。

【0021】すなわち、デジタルカメラ等の画像をオブジェクト画像として取得して印刷する汎用印刷装置において、元画像データに対して画像処理を行い、オブジェクト画像と重畳させて印刷を実行する。従って、当該印刷装置に対してデジタルカメラ等からオブジェクト画像データを直接入力し、着脱可能なEEPROM等から元画像データを直接入力可能に構成すれば、デジタルカメラ等のオブジェクト画像をコンピュータを介することなく元画像データに重畳させて印刷させることができる。

【0022】また、このような画像処理プログラムはかかる制御に従って処理を進めていく上で、その根底にはその手順に発明が存在するということは当然であり、方法としても適用可能であることは容易に理解できる。このため、請求項20〜請求項28にかかる発明においても、基本的に同様の作用となる。すなわち、必ずしも実体のある媒体などに限らず、その方法としても有効であることに相違はない。

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、元画像の透過用領域と非透過用領域との境界においてオブジェクト画像を徐々に透過させるように画像処理を行うので、利用者が全く意識することなく両画像をなめらかに重ね合わせることができる。また、請求項2にかかる発明によれば、元画像とオブジェクト画像とを重ね合わせるための画像処理を簡単にすることができる。さらに、請求項3にかかる発明によれば、元画像とオブジェクト画像とを重ね合わせるための画像処理を簡単にすることができる。さらに、請求項4にかかる発明によれば、元画像とオブジェクト画像とを徐々に重ね合わせるための画像処理を簡単にすることができる。さらに、請求項5にかかる発明によれば、的確に透過用領域を選択することができる。

【0024】さらに、請求項6にかかる発明によれば、簡単にオブジェクト画像を重ね合わせることができる。さらに、請求項7にかかる発明によれば、簡単に矩形のオブジェクト画像を重ね合わせることができる。さらに、請求項8にかかる発明によれば、オブジェクト画像の所望の部分透過させることができる。さらに、請求項9にかかる発明によれば、本発明に取り扱う画像データのための記憶容量を低減することができる。

【0025】さらに、請求項10〜請求項18にかかる発明によれば、元画像の透過用領域と非透過用領域との境界においてオブジェクト画像を徐々に透過させるように画像処理を行うので、利用者が全く意識することなく両画像をなめらかに重ね合わせることが可能な画像処理装置を提供することができる。さらに、請求項19にかかる発明によれば、汎用コンピュータ等を使用しなくても印刷装置単体で画像処理を行うことができる。さらに、請求項20〜請求項28にかかる発明によれば、元画像の透過用領域と非透過用領域との境界においてオブジェ

クト画像を徐々に透過させるように画像処理を行うので、利用者が全く意識することなく両画像をなめらかに重ね合わせることが可能な画像処理方法を提供することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。図1は本発明にかかる元画像に対する画像処理を実行し、オブジェクト画像と重畳して印刷可能な印刷装置の概略ハードウェア構成を示しており、図2は同印刷装置のファームウェアの主要構成を示している。図において、印刷装置10は主に印刷駆動機構を制御するメカントローラ部20と、主に画像処理や印刷開始等を制御する制御部30とからなっている。メカントローラ部20と制御部30とは高速シリアルI/O11を介して接続されており、制御部30からの印刷指示に応じてメカントローラ部20が印刷ヘッドや紙搬送機構等を制御して所定の印刷を行うようになっている。

【0027】このメカントローラ部20においてはバスラインを介してCPU21とRAM22とROM23とモータコントローラ24とが接続されており、同CPU21はRAM22を一時的なワークエリアとして使用しつつ、ROM23に格納されたプログラムに基づいてモータコントローラ24を制御するようになっている。モータコントローラ24は上記CPU21がバスラインを介して出力する所定の制御信号に応じてモータを駆動するインタフェースでありヘッド部25と搬送部26とに接続されている。

【0028】ヘッド部25は図示しない印字ヘッド等からなり、上記モータコントローラ24の駆動制御によって印字ヘッド等を移動させて印刷用紙に対してインクの塗布を行うようになっている。搬送部26は図示しない紙送りローラ等からなり、上記モータコントローラ24の駆動制御によって、上記ヘッド部25による印字にあわせて所定の速度で印刷用紙を搬送するようになっている。すなわち、以上の構成によりメカントローラ部20においては、高速シリアルI/O11を介して入力される印刷指示および制御指示に応じてCPU21が制御プログラムを実行してモータコントローラ24を制御し、画像データに応じた印刷を行うようになっている。

【0029】制御部30においてはバスラインを介して、CPU31とRAM32とROM33とスイッチ(SW)34と外部インタフェース(I/F)35と図示しないLEDおよびLEDとからなる表示部36とEEPROM37とが接続されている。この制御部30においてもCPU31はRAM32を一時的なワークエリアとして使用しつつ、ROM33に格納された複数のモジュールからなる所定の制御プログラムを実行するようになっている。ここで、SW34は図示しない複数のブッシュボタンから構成されており、同SW34によつて

利用者から印刷開始や印刷レイアウトの指定、印刷用紙サイズの指定等がなされる。

【0030】すなわち、それぞれのSW34の押し込み操作に応じて上記バスラインを介してCPU31に対して所定の制御信号が送信され、同CPU31はこの制御信号に応じて所定のモジュールを実行して印刷装置10における諸機能を実現する。表示部36は図示しないLCDおよびLEDとを備えており、上記CPU31の制御によって利用者に対して現在選択中の印刷用紙サイズや印刷レイアウト等を表示している。

【0031】外部I/F35はPCカードを挿入してバスラインに対してデータを入力可能なインタフェースであり、利用者は同外部I/F35に対してフレームデータやデジタルカメラによる撮像データ等が格納されているPCカードを挿入して、これらの画像データを入力することができる。むしろ、この外部I/F35に対して所定のアダプタを接続してコンパクトフラッシュやスマートメディア等からデータを入力してもよいし、通信ケーブルをアダプタで接続して外部のコンピュータからデータを入力してもよい。また、外部I/F35の態様として上記PCカードに対するインタフェースの他、パラレル通信I/FやUSB等に対応した種々のシリアルI/F等を採用することができる。尚、EEPROM37は電氣的に書き換え可能な不揮発メモリであり、上記外部I/F35からフレームデータを入力し、格納しておくことが可能である。

【0032】このようにCPU31が各ハードウェアを制御するためROM33に格納された上記複数のモジュールはファームウェア40として機能し、その相互関係は図2に示されている。同図において、画像取得モジュール41は外部I/F35に挿入される写真画像データが格納された写真カード35aから上記バスラインを介して写真画像データを取得し、外部I/F35に挿入されるフレーム画像データが格納されたフレームカード35bから上記バスラインを介してフレーム画像データを取得するようにしている。尚、ここで写真画像データが上記オブジェクト画像データであり、フレーム画像データが上記元画像データであるが、むしろオブジェクト画像として写真画像のみに限ることなく絵の画像等でもよいし、元画像としてもフレーム画像に限ることなく所定の文字や通常の絵の画像であってもかまわない。

【0033】画像取得モジュール41にてフレーム画像データが取得されると、当該フレーム画像データはフレーム画像処理モジュール44に渡されて上記写真画像を徐々に透過させるための画像処理がなされる。本実施形態においては、取得するフレーム画像データは所定の圧縮形式にて圧縮されており、同フレーム画像処理モジュール44は当該圧縮データをデコードしてドットマトリクス状の画素においてRGBの三原色で256階調表現し、さらに、当該データに対して他の画像を透過させる

割合を256段階で示す α チャンネルを付加する処理等を行う。

【0034】画像取得モジュール41にて写真画像データが取得されると、当該写真画像データはオブジェクト画像処理モジュール43に渡されて所定の画像処理がなされる。すなわち、この写真画像データにおいても所定の圧縮がなされた状態で上記画像取得モジュール41に入力されるので、当該圧縮データをデコードしてドットマトリクス状の画素においてRGBの三原色で256階調表現し、さらに、利用者の指示によるコントラスト、明度、カラーバランス等の補正処理を行う。尚、上記フレーム画像データと写真画像データとは上述のように圧縮した状態で本印刷装置10に入力すると、当該データの記憶容量が小さくて好適であるが、ドットマトリクスの各画素に対してRGBの階調データを有する態様であってもよい。

【0035】また、上記EEPROM37に上記フレーム画像データを格納することも可能であり、本実施形態においてはRGBの階調データを有する態様でフレーム画像データが入力されたときに圧縮処理モジュール45によって圧縮処理が行われる。従って、フレーム画像処理モジュール44は上記画像取得モジュール41にて取得したフレーム画像データの他、EEPROM37に格納されたフレーム画像データを解凍して使用してもよい。

【0036】同圧縮処理モジュール45においては、入力されたフレーム画像データに対してJPEG形式とPNG形式とで圧縮を行い、圧縮率が高い方を上記EEPROM37に格納するようになっている。ここで、一般的にはPNG形式よりもJPEG形式の方が圧縮率が低いが、通常のフレーム画像データのように色数が少なくサイズが小さい画像においてはPNG形式の方が高圧縮率になる場合もある。また、JPEG形式は非可逆であったりPNG形式は可逆なので、可能であればPNG形式で圧縮した方が都合がよい。

【0037】そこで、EEPROM37の容量をなるべく小さくしつつも好適な形式で圧縮するように、高圧縮率の形式を優先的に選択して、場合によってはPNG形式で圧縮したデータを格納するようになっている。むしろ、ここで圧縮形式はJPEG形式とPNG形式のみならず他の圧縮形式を採用することもできるし、上記写真画像データをEEPROM37に格納したい場合に圧縮処理モジュール45を介して選択圧縮処理を行うようにすることもできる。尚、かかる圧縮は、上述のようにRGB階調表現されたフレーム画像データに α チャンネルを付加せずに圧縮して使用するに α チャンネルを付加する処理を行ってもよい。むしろ α チャンネル付加後にデータを圧縮しても、 α チャンネル部分の圧縮率を抑えるなどすれば、解凍後

には α チャンネルの値は圧縮前の値とはほぼ同一になる。

【0038】重畳画像生成モジュール46は上記フレーム画像処理モジュール44による処理後のフレーム画像データとオブジェクト画像処理モジュール43による処理後の写真画像データとに基づいて両画像を重ねて印刷データを生成するようになっている。すなわち、後述するように、フレーム画像処理モジュール44では α チャンネルの付加に加えて写真画像を重ねさせる際の位置や大きさ等の情報も付加されているので、重畳画像生成モジュール46においては、これらの情報に基づいてフレーム画像と写真画像とを重ね合わせる。

【0039】より具体的には、フレーム画像データにおいては後述するように写真画像を重ね合わせるための領域を示す矩形のターゲットレクタングルが指定されている。さらに、利用者の指示によって当該ターゲットレクタングルのどの位置に写真をあわせ、同ターゲットレクタングルの大きさにどのようにあわせるかが指定されるので、当該指示にあわせて写真画像を拡大/縮小し、上下や左右の一部をカットするなどしてターゲットレクタングルに対して所定の態様で写真画像を重ねる。また、上記 α チャンネルに従って所定の割合で写真画像をフレームに対して透過させる。すなわち、 α チャンネル値の「255」は全透過を示しており当該画素は写真画像と同一のRGBデータ値になり、同 α チャンネル値の「0」は非透過を示しており当該画素はフレーム画像と同一のRGBデータ値になる。

【0040】両者の境界、すなわち α チャンネル値が「1」～「254」をとるときには、以下の式に示すように両者の加重平均をとって両者の画像が徐々に変化するようにしている。

$$R' = (R_p \times \alpha + R_t \times (255 - \alpha)) / 255$$

$$G' = (G_p \times \alpha + G_t \times (255 - \alpha)) / 255$$

$$B' = (B_p \times \alpha + B_t \times (255 - \alpha)) / 255$$

尚、同式において R' 、 G' 、 B' は重畳画像のRGBデータ値、 R_p 、 G_p 、 B_p は写真画像のRGBデータ値、 R_t 、 G_t 、 B_t はフレーム画像のRGBデータ値であり、 α はチャンネル値である。

【0041】重畳画像生成モジュール46は以上のようにして写真画像とフレーム画像とを重ね合わせたRGBデータを生成した後は、通常の印刷装置における処理と同様に生成データをも所定のバンド幅に分割し、ハーフトーン処理およびインターレース処理を行って上記高速シリアル1/01に対して印刷指示とともに出力する。この結果、上記メモカコントローラ部20のCPU21が各部を制御することによってこの重畳画像データに基づく印刷がなされる。

【0042】また、UI処理モジュール42は上記表示部36における現在選択中の設定や現在の印刷装置のステータス等の表示を制御する。さらに、上記SW34の押し込み操作に応じて上記オブジェクト画像処理モジュ

ール43に対して上記コントラスト、明度、カラーバランス等の補正処理等を実行するよう指示を出し、印刷開始指示も与えるようになっている。

【0043】以上説明したように、本実施形態においては、上記ROM33を記録媒体として、上記画像取得モジュール41が上記元画像データ取得機能を構成し、上記フレーム画像処理モジュール44が上記透過処理機能を構成し、上記重畳画像生成モジュール46が上記オブジェクト画像整形機能を構成する。また、本発明はこの実施形態のように装置あるいは印刷装置として提供することができるし、方法としても捉えることができる。本発明を印刷装置として捉えた場合、上記画像取得モジュール41を実現するCPU31およびROM33が上記元画像データ取得手段を構成する。同様に、CPU31およびROM33が上記透過処理手段とオブジェクト画像取得手段と重畳画像生成手段とを構成するし、上記メモカコントローラ部20が上記印刷手段を構成する。

【0044】以下、上記構成における上記印刷装置10における主な処理フローを説明する。図3は本印刷装置10における画像印刷時の概略フローである。同図において、ステップS100ではCPU31が上記外部I/F35にフレームカード35bが挿入されたか否かを判別し、同ステップS100にてフレームカードが挿入されたときと判別されないときにはステップS120にて上記外部I/F35に写真カード35aが挿入されたか否かを判別し、同ステップS120にて写真カード35aが挿入されたときと判別されないときにはステップS100に戻って判別処理を繰り返す。

【0045】上記ステップS100にてフレームカード35bが挿入されたときと判別されたときには、上記UI処理モジュール42はステップS105にて表示部36の表示状態を制御して利用者に使用可能フレーム情報を示すなどしてSW34を操作させ、フレームカード35bに格納されたフレームの一つを指定させる。同ステップS105にてフレーム指定がなされると、ステップS110において上記フレーム画像処理モジュール44を起動して当該指定フレーム画像に対して後述するフレーム画像処理を行う。

【0046】上記ステップS120にて写真カード35aが挿入されたときには、上記UI処理モジュール42はステップS125にて表示部36の表示状態を制御して利用者に指定可能な写真番号を示すなどしてSW34を操作させ、写真カード35aに格納された写真の一つを指定させる。同ステップS125にて写真指定がなされると、UI処理モジュール42はステップS130において利用者が上記SW34の操作によって上記フレーム画像と写真画像とを重ねさせる指定を行っているか否かを判断する。

【0047】同ステップS130にて利用者が重畳指定を行ったときと判別されないときには、上記重畳画像生成モ

ジュール 4 6 にて画像を重畳させることなく上述の画像処理やバンド処理等を行う。さらに、ステップ S 15 0 にて上記メモカウントローラ 2 0 にデータを送信して当該写真画像を印刷する。上記ステップ S 1 3 0 にて利用者 が重畳指定を行ったと判別されたときには、上記重畳画像生成モジュール 4 6 はステップ S 1 4 0 にて上述のように重畳画像データを生成し、バンド処理等の処理を行ってステップ S 1 5 0 にて当該重畳された画像を印刷する。

【0048】図 4 は上記ファームウェア 4 0 のフレーム画像処理モジュール 4 4 によって実行される処理フローを示している。同図において、ステップ S 2 0 0 では上記画像取得モジュール 4 1 が取得したフレーム画像データをデコードし、フレーム画像をドットマトリクス状の画素において RGB の三原色で 256 階調表現したデータとして生成する。そして、ステップ S 2 0 2 では同生成画像データの所定画素の RGB を取得し、ステップ S 2 0 5 において RGB の各階調値が全て「255」であるか否かを判別する。

【0049】同ステップ S 2 0 5 にて当該画素の RGB 階調値が全て「255」であると判別されたときには、当該画素の α チャンネルを全透過を示す「255」にする。ステップ S 2 0 5 にて当該画素の RGB 階調値が全て「255」であると判別されないときには、当該画素の α チャンネルを非透過を示す「0」にする。そして、ステップ S 2 2 0 においては上記フレーム画像データ中の全ての画素に対してこれらの処理を行ったか否かを判別し、全ての画素に対して当該処理が終了するまで以上の処理を繰り返す。

【0050】すなわち、以上の処理は各画素に対して RGB のデータに加えて α チャンネルという「256」階調のデータを付加する処理である。また、ステップ S 2 0 5 において RGB 階調値が全て「255」である、すなわち当該画素が白であるときに α チャンネルを全透過にしているの、フレーム画像の作成者は写真画像を透過させる領域を指定するために所望の領域を白にすることとなる。むしろ、このような透過用領域の指定するためには RGB データ全てが「255」であるか否かを判別するような態様に限られるわけではない。例えば、RGB 階調値の平均値が 250 以上のものを透過用領域と見なすこともできるとし、他の単色を透過用領域見なしてもよい。

【0051】また、ここでは、フレーム画像が白でないときには当該画素がフレーム部分を表示するものではないとして α チャンネルを「0」にしているが、ノイズや画像中の白い部分等の存在によってフレーム画像データ中の所定の画素の階調値が全て「255」となる場合もある。かかる場合に対応するため、ステップ S 25 5 以降では透過用領域と非透過用領域との境界を検出して当該検出部分の境界において α チャンネルのぼかし処理を

行うようになっている。

【0052】すなわち、ステップ S 225 においては上記ステップ S 210 において α チャンネルが「255」とされた画素のうち、隣接画素においても α チャンネルが「255」になっている領域を検出してグループ化する。そして、ステップ S 230 においては、同ステップ S 225 においてグループ化された領域のうち画素数が最大のものを写真画像を重ね合わせるターゲットとする。ここで、写真に重ねるフレーム画像においては通常は画像中の周縁部分にて写真を透過させるものであり、大部分が透過用領域であることが多いことにかんがみて、画素数が最大のグループを透過用領域にしている。むしろ、ターゲットの発見手法は他の種々の手法を採用することも可能であり、例えばグループ化された領域のうち画素数が多い順番に複数の領域をターゲットとするなども考えられる。

【0053】ステップ S 235 においては上記ターゲット領域に対して写真を重ね合わせる位置等を決定するために重畳領域として、上記ターゲット領域に外接する矩形領域を考え、当該領域をターゲットレクタングルとする。ここで、ターゲットレクタングルは写真画像を重ね合わせるための領域であり、この矩形領域を指定するためにステップ S 240 において当該ターゲットレクタングルの対角の角の 2 点がどの画素上にあるかという情報を上記フレーム画像データに付加する。このターゲットレクタングルは後述する写真画像との重ね合わせ時において使用される概念である。

【0054】このようにしてターゲットを決定すると、当該ターゲットレクタングル内の α チャンネルの「255」と「0」との境界が透過用領域と非透過用領域との境界であることが判明するので、ステップ S 245 にて当該領域において α チャンネルの階調値に対して所定の半径にてガウスぼかし処理を行う。このように透過用領域と非透過用領域との境界では α チャンネルはガウスぼかし処理によって階調値「255」から「0」までめだらかに変化する。従って、後述のように写真画像とフレーム画像とを重ね合わせたときに両画像の境界がめだらかに変化するようになる。尚、ガウスぼかし処理は簡単にめだらかな数値変化をさせることができるので好適であるが、ぼかし処理の手法は特に限定されるわけではない。

【0055】また、以上の処理は印刷装置 1 0 の内部処理であって利用者はフレーム画像と写真画像との入力時に所定の選択処理を行うのみであるので、利用者が全く意識しなくても当該画像処理がなされる。さらに、フレーム画像データの態様は RGB の画像データであって透過用領域を白にしておくのみであるので、利用者が当該フレーム画像データを作成するにしても簡単なアプリケーションがあれば作成することができるとし、 α チャンネル等の高度な知識は全く必要ない。

【0056】次に、上記構成および制御フローにおける

印刷装置 10 の動作を説明する。利用者が写真画像とフレーム画像とを重ねさせつつ印刷したい場合には、まず写真画像データが格納された写真カード 35 a とフレーム画像データが格納されたフレームカード 35 b とを用意する。そして、印刷装置 10 の外部 I/F 35 に上記フレームカード 35 a を挿入して、表示部 36 を視認しつつ SW 34 を操作して所望のフレームを指定する。さらに、上記外部 I/F 35 に上記写真カード 35 b を挿入して表示部 36 を視認しつつ SW 34 を操作して所望の写真を指定する。両画像を指定すると、利用者は両者を重ねさせる指定を行って印刷開始指示を出すのみで印刷が開始される。

【0057】印刷装置 10 の制御部 30 においては、上記利用者の SW 操作に応じて上述のフローに従った内部処理を行う。すなわち、利用者がステップ S105 にてフレーム画像を指定すると、図 4 に示すフレーム画像処理を行う。尚、以下の説明においては図 5 (a) に示すフレーム画像に対して画像処理を実行することを想定している。また、図 5 (a) においては中央の楕円および右下の円の中の RGB 階調値が全て「255」すなわち白であり、その周りのハッチ部分は白以外である。

【0058】図 4 のフレーム画像処理中のステップ S202～S220 の処理を行うと、各画素のうち RGB 階調値が全て「255」であるものに対して α チャンネルの値が「255」となり、それ以外では α チャンネルの値が「0」となる。図 5 (b) はこの様子を示しており、図 5 (b) においては α チャンネルの「255」を白、 α チャンネルの「0」を黒で示している。

【0059】次にステップ S225、S230 において α チャンネルが「255」の連続領域中の最大のものがターゲットにされ、ステップ S235 において当該ターゲットに外接する領域がターゲットレクタングル T になる。図 5 (c) はそのターゲットレクタングル T を示しており、図 5 (a) のように画面右下に白い小さな領域があったとしても当該領域はターゲットにならないようになっている。このようにターゲットが決定するとステップ S245 において α チャンネルに対してぼかし処理を行う。図 5 (d) は α チャンネルが「255」と「0」との境界においてぼかし処理がなされた状況を示しており、図 6 は図 5 (d) の軸 A に沿う α チャンネルを示している。

【0060】図 6 において軸 A 上の α チャンネルの値を x の関数として示しており、同軸の B は画像データの上下位置を示している。この軸 A 上ではその中央部分の値が「255」であり、 $x = \mu$ までは同一値である。さらに、軸位置 B に近づく α チャンネルは減速してやがて「0」になる。このように、本実施形態においては、境界において α チャンネルにガウスぼかし処理を行うことによりなめらかに変化させている。

【0061】図 7 はこのようにフレーム画像処理がな

れた場合上記ステップ S130 以降で写真画像とフレーム画像とを重ね合わせるための処理の一例を示している。図 4 (a) は上記図 5 (a) と同様のフレーム画像を示しており、図 4 (b) は写真画像の一例を示している。ここで、上述のように利用者が写真カード 35 b を外部 I/F 35 に挿入して表示部 36 を視認しつつ SW 34 を操作して図 4 (b) に示す写真を指定し、重ね処理を指定すると上記ステップ S140 の重ね画像生成処理がなされる。

【0062】この処理においては、上記フレーム画像データに付加されたターゲットレクタングルを示す情報に基づいて写真画像を重ね合わせたときの画像サイズを判別し、当該サイズにあうように写真画像 (b) を縮小する。尚、本例では写真画像の縦横比とターゲットレクタングルの縦横比とが同一であって、写真画像の縦横比を変化させないで重ね合わせることを想定しているが、後述するように両者の縦横比が異なる場合の処理を行うことは可能である。このようにして、 α チャンネルが付加されたフレーム画像データと縮小された写真画像データとが生成されると図 4 (c) に示すように両者が重ね合わされる。このとき、中央の透過用領域と非透過用領域との境界では α チャンネルが徐々に変化するもので、両画像が徐々に変化していく画像が生成される。

【0063】重ね合わされた画像が生成されると、ステップ S150 において当該生成画像データに対して上記バンド処理等がなされたデータと印刷指示で上記高速シリアル I/O11 を介して上記メカコントローラ部 20 に対して出力されて図 7 (c) に示す重ね画像が印刷される。以上の例においてはターゲットレクタングルと写真画像との縦横比が同一であったが、フレーム画像の種類は様々でありターゲットレクタングルの形状も様々である。

【0064】図 8 は第二のフレーム画像の例および当該フレーム画像と上記写真画像とを重ねさせる場合の例を示している。尚、以下の例においてもフレーム画像における白部分は透過用領域を示しており、ハッチ部分は非透過用領域を示している。図 8 において、フレーム画像 (a) は画面左に大きな透過用領域を有しており、当該透過用領域下部に横長矩形の非透過用領域を有している。ここで、当該フレーム画像データに対して上記フレーム画像処理を行うと、図 8 (c) に示すように画面左下の矩形的非透過用領域の境界と画面略中央の上下方向の境界とにおいて α チャンネルの値が徐々に変化するようになる。

【0065】ここで、フレーム画像 (a) のターゲットレクタングル T1 は上記写真画像 (b) と縦横比が異なる。また、写真画像 (b) においては、主たる被写体は画面略中央に撮像されているので、この被写体を上記フレーム画像の透過用領域から適切に透過させるためには上記フレーム画像 (a) の透過用領域の中央位置

Cと写真画像(b)の中央位置Dとをあわせるとよい。そこで、本実施形態においては、写真画像に対して拡大や縮小をすることなく、当該写真画像の中央位置Dと透過用領域の中央位置Cとを重ねつつその左右をカットするようになっている。この結果、写真画像の主たる被写体を適切にフレーム画像と重ね合わせることができる。むしろ、写真画像中の左右どちらかに主たる被写体が偏っている場合には写真画像の角と透過用領域の角とをあわせるようにすることも可能である。

【0066】図9は第三のフレーム画像の例および当該フレーム画像と上記写真画像とを重ねさせる場合の例を示している。同図において、フレーム画像(a)は画面略中央に左右に長い楕円の透過用領域を有している。この例においてもターゲットレクタングルT2と写真画像(b)との縦横比は異なっているので写真画像(b)を種々の手法で貼りつけることができる。写真画像(b)の縦横比を変更したくない場合には例えば写真画像を縮小し、その短手方向の長さでターゲットレクタングルT2の短手方向の長さにあわせるようにして同図(c)のように重ね合わせることが考えられる。むしろ、長手方向の長さを含わせてもよいし、写真画像の縦横比を変更してもかまわない場合には、ターゲットレクタングルT2の縦横比にあわせるように写真画像(b)の縦横比を変更して同図(d)のように重ね合わせることでもできる。

【0067】図10は第四のフレーム画像の例および当該フレーム画像に対する写真画像の重畳例を示している。同図において、フレーム画像(a)は画面の左右に略同形の円形透過用領域を有している。この例の場合には同図(b)に示すようにターゲットレクタングルT3、T4の2つにすることもできし、同図(c)に示すように両透過用領域に外控するターゲットレクタングルT5の1つにすることもできる。同図(b)の場合には2枚の写真画像を重ねる場合に好適であるし、同図(c)の場合にはパノラマ写真の左右に主被写体がある場合等に好適である。

【0068】以上説明してきたように、本発明はその機能の一部としてフレーム画像データの画像処理を実行することのできる印刷装置として提供することができるが、このような印刷装置のみならずコンピュータにて実行される画像処理アプリケーションとして提供することもできる。すなわち、コンピュータにおいてフレーム画像データを取得する元画像取得機能を実行させ、当該取得データに対して上記図4と同様のフレーム画像処理を行う透過処理機能を実行させる。

【0069】かかる構成によって、コンピュータにおいてフレーム画像データに対してオブジェクト画像を徐々に透過させるための画像処理を行うことが可能になる。この結果生成された画像処理像のデータは当該コンピュータに接続される印刷装置で写真画像を印刷する際に使

用してもよいし、上述の例のような単体で写真データを印刷可能な印刷装置に入力して使用してもよい。また、これらの機能を有する単体の画像処理アプリケーションとして提供することができる他、フレーム画像を作成するドロー系アプリケーションの機能の一部として提供することもできるし、プラグインのような態様で提供することもできる。

【0070】このように、本発明においては、透過用領域が指定された元画像データにおいて、透過用領域と非透過用領域との境界においてオブジェクト画像を徐々に透過させるように画像処理を行う。従って、利用者が全く意識することなく写真等のオブジェクト画像とフレーム等の元画像との境界において両者をなめらかに連結するように元画像データを処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる印刷装置のハードウェア概略図である。

【図2】印刷装置のファームウェアの主要構成を示す図である。

【図3】印刷装置における画像印刷時の概略フローである。

【図4】フレーム画像処理モジュールの処理フローである。

【図5】フレーム画像処理を示す図である。

【図6】αチャンネルのガウスぼかしを示す図である。

【図7】フレーム画像と写真画像との重畳状況を示す図である。

【図8】第二の例にかかるフレーム画像と写真画像との重畳状況を示す図である。

【図9】第三の例にかかるフレーム画像と写真画像との重畳状況を示す図である。

【図10】第四の例にかかるフレーム画像と写真画像との重畳状況を示す図である。

【符号の説明】

1 0…印刷装置
1 1…高速シリアル I/O
2 0…メカコントローラ部
3 0…制御部
3 1…CPU
3 2…RAM
3 3…ROM
3 4…SW
3 5…外部 I/F
3 5 a…写真カード
3 5 b…フレームカード
3 6…表示部
3 7…EPROM
4 0…ファームウェア
4 1…画像取得モジュール
4 2…UI処理モジュール

21

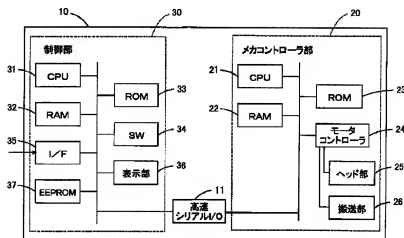
4 3…オブジェクト画像処理モジュール

* 4 5…圧縮処理モジュール

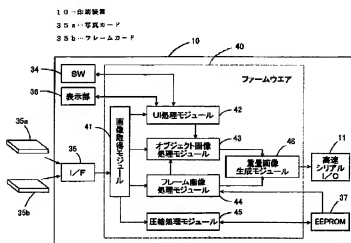
4 4…フレーム画像処理モジュール

* 4 6…重畳画像生成モジュール

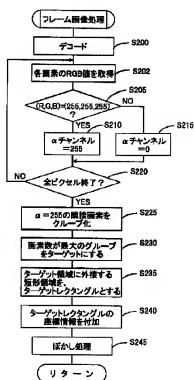
【図1】



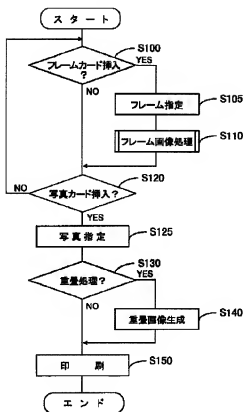
【図2】



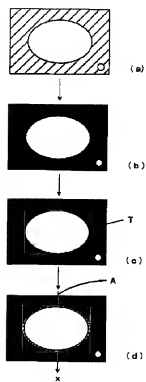
【図4】



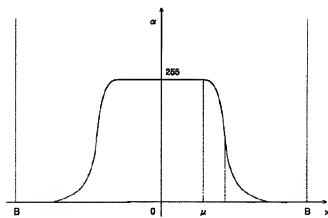
【図3】



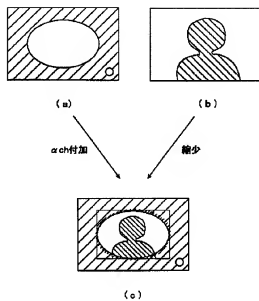
【図5】



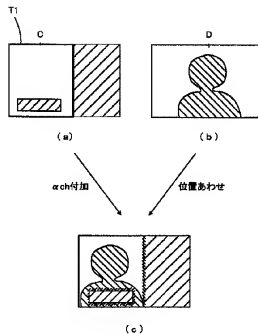
【図6】



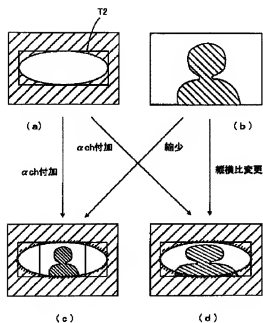
【図7】



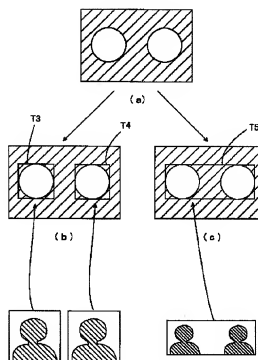
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B057 AA11 CA01 CA08 CA12 CA16
CB01 CB08 CB12 CB16 CC03
CD02 CD05 CE04 CE16 CG01
CH12
5C023 AA02 AA04 AA16 AA31 AA37
AA40 BA13 CA02 EA03
5C053 FA04 FA07 FA27 FA30 GB21
GB36 KA04 KA17 KA22 KA24
KA30 LA03
5C076 AA02 AA12 AA14 AA23 AA31
BA06 CA02